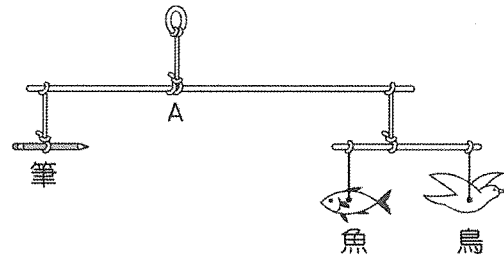
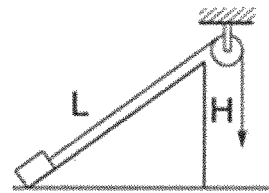


1. 小八使用竹籤、細線、筆以及魚、鳥的紙板模型，做成如圖的玩具。手提 A 點繩索時成平衡狀態。若不考慮竹籤與細線的重量，則筆、魚、鳥的質量大小關係為何？



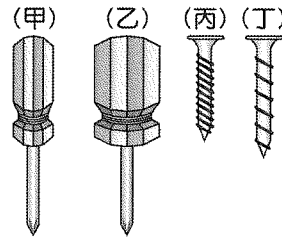
- (A) 筆 > 魚 > 鳥
(B) 筆 = 魚 = 鳥
(C) 筆 > 鳥 > 魚
(D) 鳥 > 魚 > 筆。

2. 利用右圖裝置，將 100 kgw 物體沿著斜面往上拉到高度 5 公尺處，假設摩擦力可以忽略不計，斜邊長為 10 公尺，則拉力至少為多少 kgw？



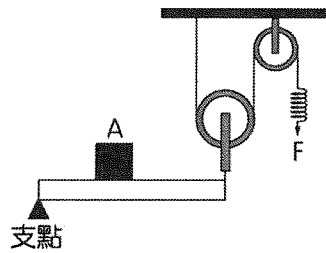
- (A) 200 (B) 50 (C) 20 (D) 10

3. 吉伊到五金行想買一把螺絲起子及螺絲，請建議他買哪一種組合方式，如附圖，使用起來比較省力？【會考】



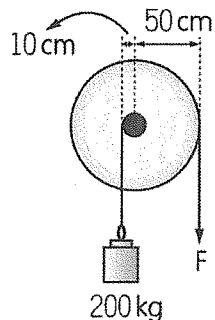
- (A) (甲)、(丙)
(B) (甲)、(丁)
(C) (乙)、(丙)
(D) (乙)、(丁)

4. 如圖，將 60 kg 之物體 A 放在距支點 20 公分處之槓桿上，質地均勻的槓桿全長 50 公分，假設動滑輪重量為 6 kgw，槓桿及彈簧之重量可略而不計，欲使槓桿成水平平衡狀態，須施的力 F 為多少？



- (A) 23 kgw (B) 20 kgw (C) 15 kgw (D) 12 kgw

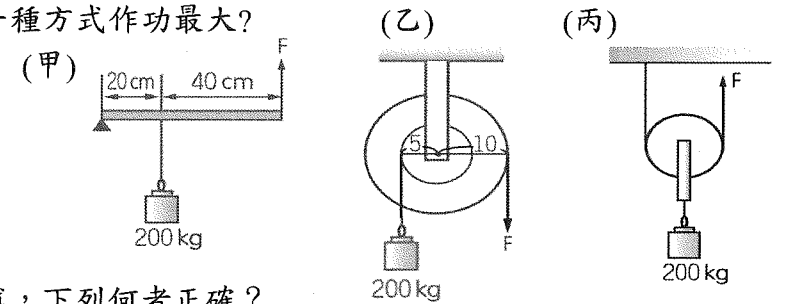
5. 如圖，有一輪軸的裝置，欲吊起 200 kgw 的物體，輪上施力 10 cm 為 F，若不計摩擦力，下列何者錯誤？



- (A) 若輪轉 1 圈，則軸轉 1 圈
(B) 輪軸屬於省力、費時的機械
(C) F 最少須施力 40 公斤重才能將物體吊起
(D) 若 F 下拉 10 cm，則物體會上升 50 cm

6. 小八利用下列三種不同機械裝置將質量 200kg 的物體提高至 2 公尺處，不計摩擦力及機械重量，哪一種方式做功最大？

- (A) 甲
(B) 乙
(C) 丙
(D) 一樣大



7. 關於各種機械裝置的敘述，下列何者正確？

- (A) 掃把是省力費時的工具
(B) 麵包夾是費力費時的工具
(C) 大型釘書機是省力費時的工具
(D) 筷子是省力省時的工具

8. 比較導體與絕緣體的差異，何者錯誤？

- (A) 導體擁有大量的自由電子，絕緣體幾乎沒有可以移動的自由電子
(B) 導體可以摩擦起電，絕緣體可以感應起電
(C) 塑膠棒是絕緣體，和毛皮摩擦後會得到電子因此帶負電
(D) 金屬銅的自由電子較玻璃多，因此容易導電

9. 塑膠與毛皮摩擦之後，塑膠帶負電，毛皮帶正電，此種現象稱為「摩擦起電」，關於此現象的推論何者正確？

- (A) 毛皮得到質子，所以帶正電
(B) 塑膠得到電子，所以帶負電
(C) 毛皮得到電子，所以帶正電
(D) 塑膠失去質子，所以帶負電。

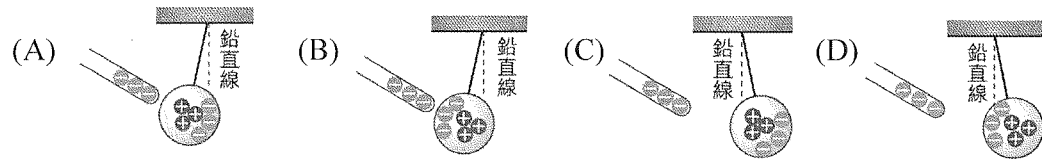
10. 絲絹和玻璃棒摩擦時，已知玻璃棒上的電子會轉移到絲絹上，若以玻璃棒及絲絹分別靠近懸吊於支架上的保利龍小球，結果如圖，可知哪一個保利龍小球必定帶負電？



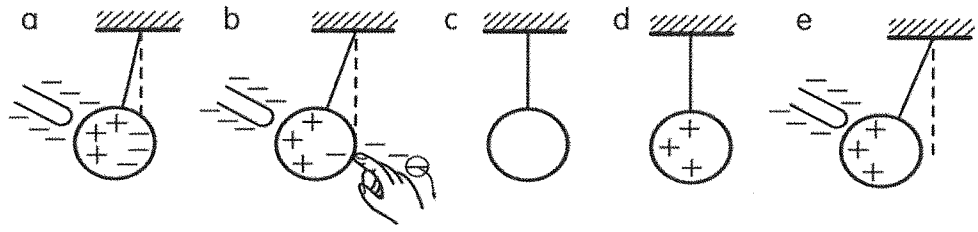
11. 有關靜電感應的敘述，何者有誤？

- (A) 帶電體不經接觸，而使其他物體內正、負電分離的現象，稱為靜電感應
(B) 若把帶電體挪開，物體會恢復為原來的電中性
(C) 靜電感應的過程，是電子在移動
(D) 帶負電的帶電體靠近時，靠近帶電體的一端會感應成同種電

12. 帶負電的塑膠棒接近不帶電的金屬球時，塑膠棒與金屬球不互相接觸，於金屬球上電荷的合理分布圖與受力後金屬球的位置變化示意圖，下列何者最合理？【會考 113】



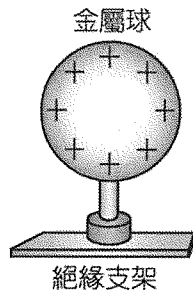
13. 圖為使金屬球感應起電的實驗過程記錄，有關感應起電的先後順序，下列何者正確？



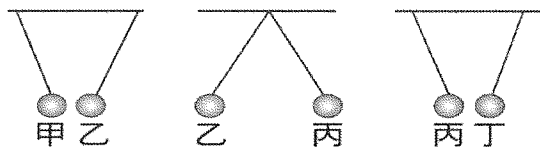
- (A) $c \rightarrow a \rightarrow b \rightarrow e \rightarrow d$ (B) $c \rightarrow a \rightarrow b \rightarrow e \rightarrow d$
 (C) $c \rightarrow e \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow d$ (D) $c \rightarrow a \rightarrow e \rightarrow b \rightarrow d$

14. 將一顆裝在絕緣支架的不帶電金屬球，以感應起電的方式使金屬球帶正電，如附圖。若接著再以手輕觸金屬球使其接地後，金屬球的帶電情形及其原因最可能為下列何者？【會考】

- (A) 不帶電，因地球的電子經由手流向金屬球
 (B) 不帶電，因金屬球的正電荷經由手流至地球
 (C) 帶正電，因感應起電後再接地，金屬球的電性不受影響
 (D) 帶負電，因地球的電子經由手流向金屬球，使金屬球內負電荷總數多於正電荷。



15. 有甲乙丙丁四個絕緣小球用細繩繫著掛於支架如圖，若已知甲球帶負電，則下列討論的內容是否正確？



吉伊:由第一張圖來看，因為甲乙互相吸引，所以乙可能是正電或不帶電

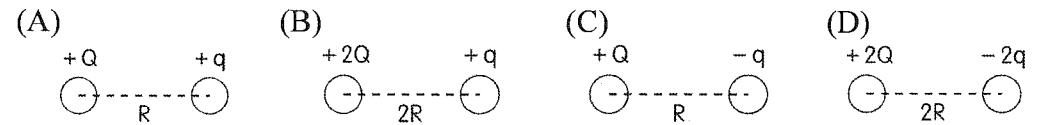
烏薩奇:由第二張圖來看，因為乙丙排斥，所以乙丙一定是帶同種電

小八:由吉伊與烏薩奇的討論來看，乙、丙一定都帶正電

栗子饅頭:既然丙帶正電，丙丁相吸引，所以丁一定帶負電

- (A) 每個人都對 (B) 只有栗子饅頭錯了
 (C) 小八和栗子饅頭都錯了 (D) 每個人都講錯

16. 下列四組帶電體中，何者產生的靜電力最小？



17. 分別用細線懸吊三個輕質小球，若將任意兩個小球相互靠近時都會相互吸引，關於此三個小球所帶的電性，下列敘述何者正確？

- (A) 只有一個小球帶電
 (B) 三個小球都不帶電
 (C) 三個小球都帶電
 (D) 只有兩個小球帶電

18. 使下列各種物體帶電的方式中，下列何者正確？

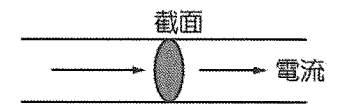
- (A) 毛皮要選「摩擦起電」
 (B) 氣球要選「感應起電」
 (C) 金屬棒要選「摩擦起電」
 (D) 塑膠球要選「接觸起電」

19. 下列哪一項敘述正確描述了電壓、電流與電阻之間的關係？

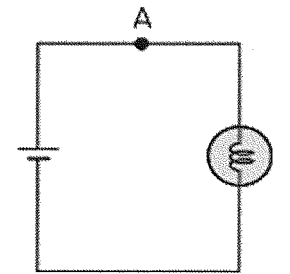
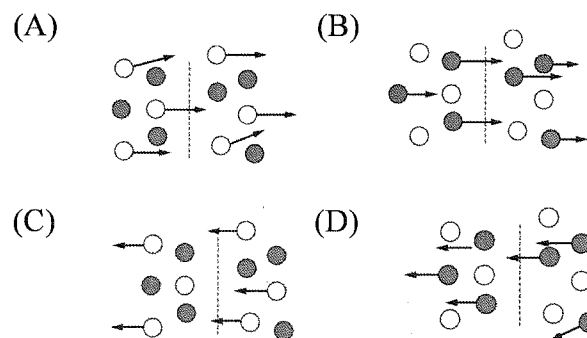
- (A) 電阻越大，電流一定越大。
 (B) 電壓是推動電流流動的「驅動力」
 (C) 電流代表電路中儲存的能量。
 (D) 電阻是決定電壓大小的因素。

20. 如右圖，每秒通過導線截面的電流為 0.2 安培，則在 5 分鐘內通過此截面的總電量為多少庫倫？【習題】

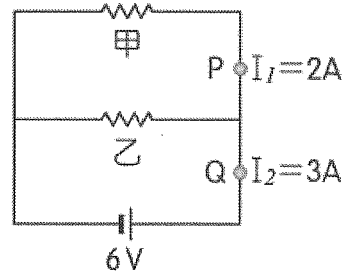
- (A) 0.1
 (B) 1
 (C) 6
 (D) 60



21. 附圖表示某一電路裝置，試問在電路上 A 點導線截面之電荷流動情形，下列何者正確？(○代表正電荷，●代表負電荷)



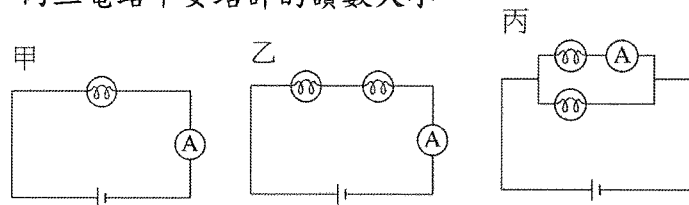
22. 一電路裝置如圖所示，電池的電壓為 6V，甲電阻與乙電阻並聯，此時流經 P 點與 Q 點的電流如右圖所示。若不計導線的電阻，且電阻皆符合歐姆定律，下列敘述何者正確？【習題】



- (A) 流經電流值：甲比乙大
 (B) 電阻值：甲比乙大
 (C) 兩端電壓值：甲比乙大
 (D) 電池總電流等於 5A

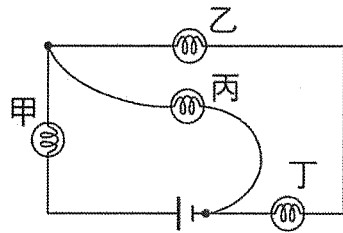
23. 下列電路圖中，甲、乙、丙三電路中安培計的讀數大小關係為：

- (A) 甲 > 乙 > 丙
 (B) 甲 < 乙 < 丙
 (C) 乙 > 甲 = 丙
 (D) 乙 < 甲 = 丙



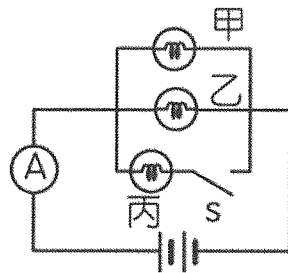
24. 附圖的電路中，拆除哪顆燈泡不會影響其他燈泡繼續發光？

- (A) 甲
 (B) 乙
 (C) 丙
 (D) 丁



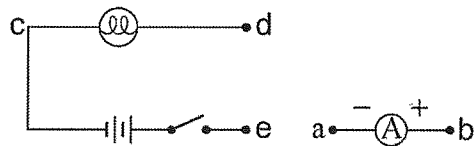
25. 如圖所示的電路，甲、乙、丙燈泡的電阻均等於 R，當開關 S 接通後，下列敘述何者正確？

- (A) 圖中安培計讀值變小
 (B) 通過燈泡甲的電流變大
 (C) 通過燈泡乙的電流不變
 (D) 燈泡甲乙會變暗

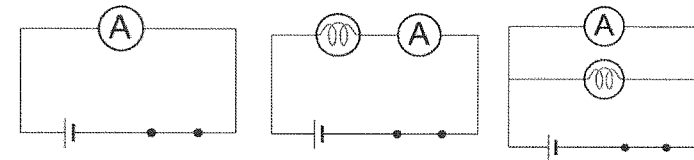


26. 吉伊欲以安培計測量流經燈泡的電流大小，其器材如附圖所示，則要如何連接才可完成電流的測量？

- (A) 與燈泡串聯，b 端接在 e，a 端接在 d
 (B) 與燈泡串聯，b 端接在 d，a 端接在 e
 (C) 與燈泡並聯，a 端接在 c，b 端接在 d
 (D) 與燈泡並聯，a 端接在 d，b 端接在 c



27. 下列安培計的接法，何者可能因為通過安培計的電流過大而燒毀？

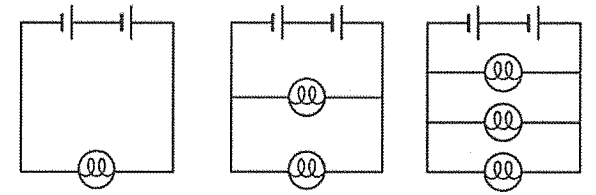


(甲) (乙) (丙)

- (A) 只有甲、丙 (B) 只有乙、丙 (C) 只有甲 (D) 只有丙

28. 如附圖，甲、乙、丙三個電路圖，若每個電池和燈泡都完全相同，則通過每個燈泡的電流，下列何者最大？

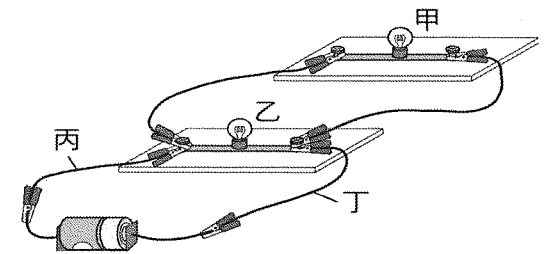
- (A) 甲
 (B) 乙
 (C) 丙
 (D) 都相同



(甲) (乙) (丙)

29. 一電路裝置如附圖所示，此時甲、乙兩個燈泡都不亮，以下為烏薩奇與小八對此情形可能原因的推論：關於兩人的推論下列何者正確？

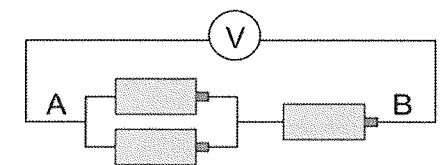
- 烏薩奇：可能是只有乙燈泡燒毀發生斷路，而甲燈泡是因為乙燈泡燒毀而不亮。
 小八：可能是丙、丁兩條導線其中一條發生斷路，造成兩個燈泡都不亮。



- (A) 兩人的推論均合理
 (B) 兩人的推論均不合理
 (C) 只有烏薩奇的推論合理
 (D) 只有小八的推論合理

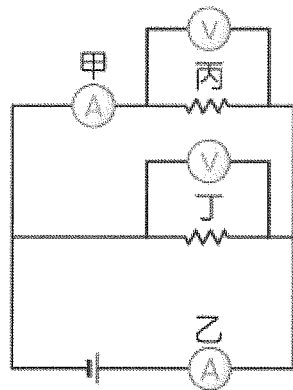
30. 右圖中，每一個電池的電壓都是 1.5 V，試問 AB 間的電壓為多少伏特？

- (A) 1.5
 (B) 3.0
 (C) 4.5
 (D) 6.0



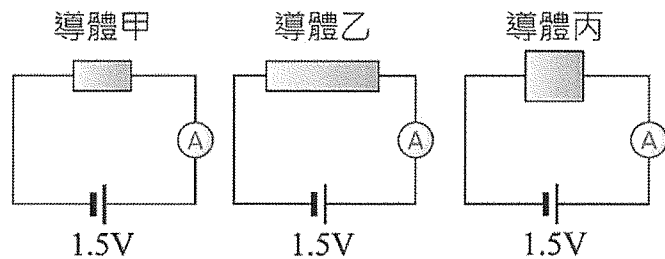
31. 琳琳操作電學相關實驗，其電路裝置如右圖所示，所有電阻均為符合歐姆定律的導體。根據圖示判斷，下面表格中的記錄，哪項數據**必定有誤**？【習題】

- (A) $R_{丙} > R_{丁}$
 (B) $V_{丙} = V_{丁}$
 (C) $I_{甲} > I_{乙}$
 (D) $V_{電池} = V_{丁}$



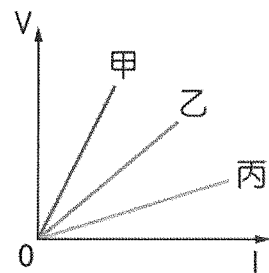
32. 導體甲、乙、丙分別連接成三個電路裝置，如圖所示。三個導體均由相同的材質組成，導體甲的長度為 L_{cm} ，截面積為 A_{cm^2} ；導體乙的長度為 $2L_{cm}$ ，截面積為 A_{cm^2} ；導體丙的長度為 L_{cm} ，截面積為 $2A_{cm^2}$ 。若電路中導線及安培計的電阻、電池內電阻忽略不計，導體甲、乙、丙所連接的電路裝置中，流經三個導體的電流大小關係為

- 下列何者？【習題】
 (A) 電流: 甲 > 乙 > 丙
 (B) 電流: 乙 > 甲 > 丙
 (C) 電流: 丙 > 甲 > 乙
 (D) 電流: 丙 > 乙 > 甲



33. 甲、乙、丙三條直線電阻線通電時的電壓 V 與電流 I 之關係如圖所示。假設這三條是由相同的材料製成，但他們長度相同，粗細不同，電阻分別為 $R_{甲}$ 、 $R_{乙}$ 、 $R_{丙}$ ，則下列關係何者正確？

- (A) $R_{甲} > R_{乙} > R_{丙}$
 (B) $R_{甲} = R_{乙} = R_{丙}$
 (C) $R_{乙} > R_{甲} > R_{丙}$
 (D) $R_{丙} > R_{乙} > R_{甲}$



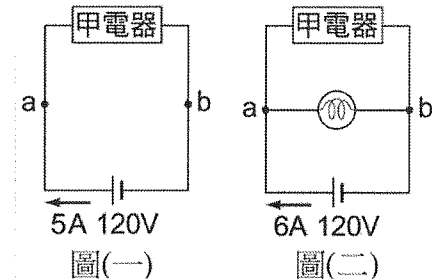
34. 烏薩奇取兩種不同電器，分別測其加上不同電壓後，線路中電流的變化情形，結果如附表，則甲、乙兩電器中，可能是二極體的是：

- (A) 甲
 (B) 乙
 (C) 兩個都是
 (D) 兩個都不是

電壓(V)	0	2	4	6
甲電流(mA)	0	20	40	60
乙電流(mA)	0	20	60	120

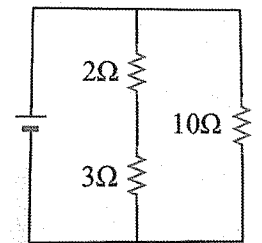
35. 甲電器接在 120 伏特的電壓上得電流為 5A，如圖(一)，今在 a、b 之間多接上一燈泡後，電流測得 6A，如圖(二)所示。則燈泡的電阻為：

- (A) 20Ω
 (B) 44Ω
 (C) 60Ω
 (D) 120Ω



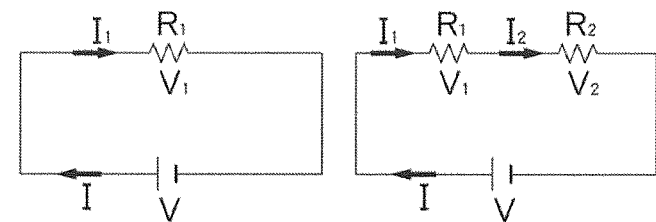
36. 如圖的電路中，電池的電壓是 10 伏特，下列敘述何者**錯誤**？

- (A) 流經 2Ω 電阻的電流是 2A
 (B) 流經 3Ω 電阻的電流是 3A
 (C) 流經 10Ω 電阻的電流是 1A
 (D) 2Ω 兩端的電壓是 4V



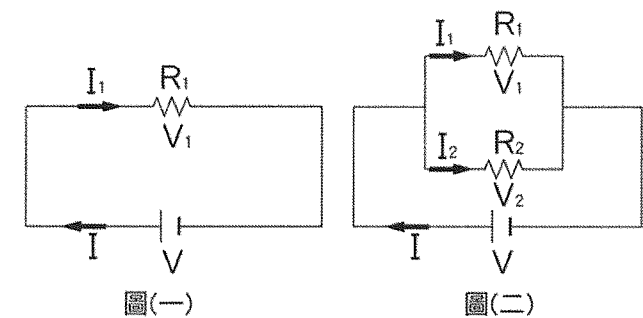
37. 原本有一電路如圖(一)所示。若吉伊拿另一個電阻 R_2 來和 R_1 串聯，如圖(二)所示，則以下變化何者正確？

- (A) 流經 R_1 的電流 I_1 會變大
 (B) R_1 兩端的電壓 V_1 會變大
 (C) R_1 兩端的電壓 $V_1 = R_2$ 兩端的電壓 $V_2 =$ 總電壓 V
 (D) 總電流 I 會變小



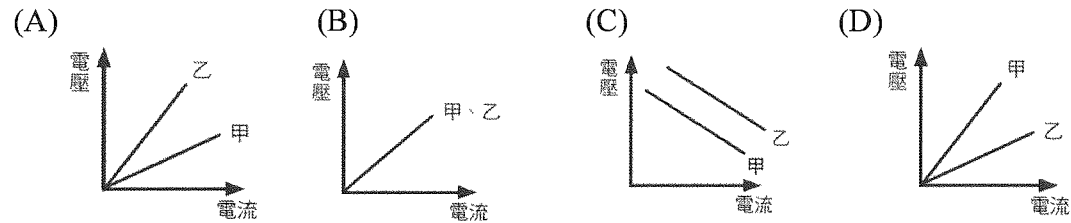
38. 承上題，原本有一電路如圖(一)所示，若烏薩奇拿另一個電阻 R_2 來與 R_1 並聯，如圖(二)所示，則以下變化何者**錯誤**？

- (A) 流經 R_1 的電流 I_1 變小
 (B) R_1 兩端的電壓 V_1 不變
 (C) 總電流 I 會變大
 (D) R_1 兩端的電壓 $V_1 = R_2$ 兩端的電壓 $V_2 =$ 總電壓 V

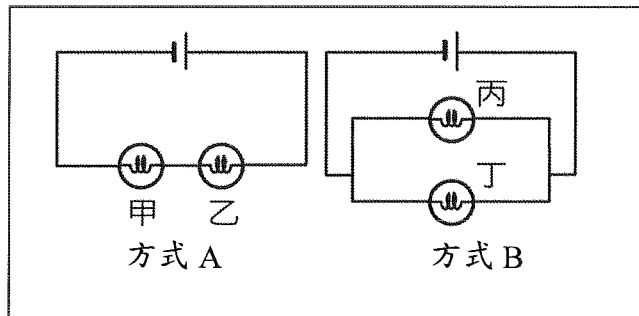


39. 小八利用電池、安培計和伏特計等器材，測量甲和乙兩條不同電阻線兩端的電壓及通過電阻線的電流，她獲得的實驗數據如下表。根據此表畫出的電壓與電流關係圖何者正確？

項目	甲電阻線				乙電阻線			
	無	一個	兩個	三個	無	一個	兩個	三個
電源供應 (電池數)	無	一個	兩個	三個	無	一個	兩個	三個
伏特計讀數 (伏特)	0	1.4	2.8	4.2	0	1.4	2.8	4.2
安培計讀數 (毫安培)	0	14	28	42	0	7	14	21



※題組: 假設右圖每一個燈泡的規格都相同，分別以方式 A 與方式 B 的接法測試燈泡的亮度，請回答問題 40~41 題



40. 甲、乙、丙、丁四個燈泡兩端電壓與電池電壓的關係為何？

選項	(A)	(B)	(C)	(D)
方式 A	電池 $V = V_{甲} = V_{乙}$	電池 $V = V_{甲} = V_{乙}$	電池 $V = V_{甲} + V_{乙}$	電池 $V = V_{甲} + V_{乙}$
方式 B	電池 $V = V_{丙} = V_{丁}$	電池 $V = V_{丙} + V_{丁}$	電池 $V = V_{丙} = V_{丁}$	電池 $V = V_{丙} + V_{丁}$

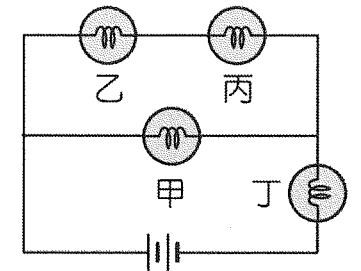
41. 流經甲、乙、丙、丁四個燈泡的電流與流經電池的電流大小關係為何？

選項	(A)	(B)	(C)	(D)
方式 A	電池 $I = I_{甲} = I_{乙}$	電池 $I = I_{甲} = I_{乙}$	電池 $I = I_{甲} + I_{乙}$	電池 $I = I_{甲} + I_{乙}$
方式 B	電池 $I = I_{丙} = I_{丁}$	電池 $I = I_{丙} + I_{丁}$	電池 $I = I_{丙} = I_{丁}$	電池 $I = I_{丙} + I_{丁}$

※題組: 已知附圖中 1 個電池的電壓為 1.5 V，電路中甲、乙、丙、丁四個燈泡並不相同，若已知甲燈泡的電壓為 1 V，乙燈泡的電壓是 0.6 V，請據此回答 42~43 題：

42. 假設流經甲、乙、丙、丁四個燈泡的電流分別為 $I_{甲}$ 、 $I_{乙}$ 、 $I_{丙}$ 和 $I_{丁}$ ，則下列關係何者錯誤？

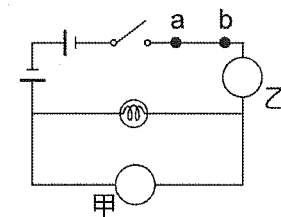
- (A) $I_{丁} = I_{甲} + I_{乙} + I_{丙}$
- (B) $I_{乙} = I_{丙}$
- (C) $I_{丁} > I_{乙}$
- (D) $I_{丁} = I_{甲} + I_{乙}$



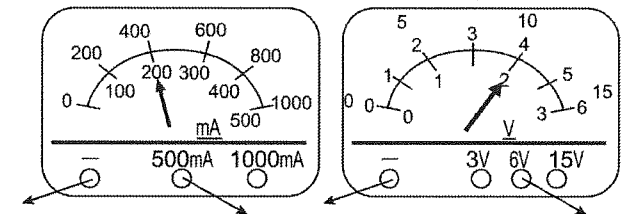
43. 請判斷電池總電壓與甲、乙、丙、丁四個燈泡兩端電壓的大小關係，以下何者錯誤？

- (A) $V_{甲} = V_{乙} + V_{丙}$
- (B) $V_{乙} > V_{丙}$
- (C) 電池總電壓 $V = V_{甲} + V_{丁}$
- (D) $V_{丁} = V_{甲} + V_{丙}$

※題組: 有一電路如附圖(一)所示，已知燈泡為歐姆式電阻，回答下列 44-46 題：



圖(一)



圖(二)

44. 在附圖(一)電路中空格為安培計或伏特計，則甲位置的符號應填入：

- (A) $\ominus \text{---} \text{---} \text{---} \oplus$
- (B) $\oplus \text{---} \text{---} \text{---} \ominus$
- (C) $\ominus \text{---} \text{---} \text{---} \oplus$
- (D) $\oplus \text{---} \text{---} \text{---} \ominus$

45. 安培計及伏特計的接線及讀數分別如附圖(二)所示，則此燈泡的電阻大小為多少 Ω ？

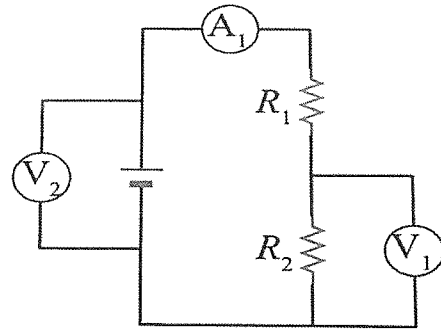
- (A) 5
- (B) 50
- (C) 20
- (D) 10

46. 若將電池數量增加為兩倍，則圖(二)電壓和電流變化為何？電阻變化為何？

- (A) 電壓變 2 倍，電流變 1/2 倍，電阻變 2 倍
- (B) 電壓和電流皆變為 2 倍，電阻不變
- (C) 電壓變 2 倍，電流不變，電阻變 2 倍
- (D) 電壓和電流和電阻皆不變

※題組:取兩個電阻 R_1 , R_2 , 一安培計 A_1 , 兩伏特計 V_1 , V_2 , 已知其中 $R_1=2$ 歐姆, $R_2=7$ 歐姆, 伏特計 $V_2=18$ 伏特, 裝置如右

47. 伏特計 V_1 的讀數為多少 V?
 (A) 4 (B) 18 (C) 14 (D) 9
48. 安培計 A_1 的讀數為多少 A?
 (A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 9



阿翰為了要了解導體電阻與它的長度、截面積及材料三者關係, 而設計了「影響導體電阻大小因素」的探究實驗。在此探究實驗中, 尋找出每一種個別關係都需要對三個實驗數據進行比較, 右表提供了可以選擇的相關材料與型式的導體, 分別以甲~庚表示, 試回答下列問題:【習題】

導體代號	長度 (m)	截面積 (mm^2)	材料
甲	1.0	0.2	銅
乙	1.0	0.4	銅
丙	1.0	0.6	銅
丁	0.5	0.4	銅
戊	1.5	0.4	銅
己	1.0	0.6	銀
庚	1.0	0.6	鐵

49. 為檢測「導體電阻與長度有關的探究」, 應選擇哪三種導體?
 (A) 甲乙丙 (B) 丙丁戊 (C) 乙丁戊 (D) 丁戊己
50. 為檢測「導體電阻與截面積有關的探究」, 應選擇哪三種導體?
 (A) 甲乙丙 (B) 乙丁戊 (C) 丙丁戊 (D) 丙己庚